



Maturação e Época de Colheita de Sementes de Aroeira-Vermelha

Leila Cristina Totti¹
Antonio Carlos de Souza Medeiros²

Introdução

A escolha de espécies arbóreas nativas visando ao atendimento de programas de reflorestamento é limitada devido à dificuldade de disponibilização de mudas. Esta é uma consequência da difícil aquisição de sementes, decorrente da inexistência de comércio desse produto. A utilização de qualquer espécie florestal para plantios com finalidade produtiva ou ambiental requer tecnologia de produção adequada, a começar pela escolha de semente de boa qualidade. Para o estudo de maturação, normalmente, são consideradas as características de natureza física e fisiológica de cada espécie, que ocorrem durante o desenvolvimento do fruto e da semente. (PIÑA-RODRIGUES & AGUIAR, 1993, p. 215; CARVALHO & NAKAGAWA, 1979, p. 75).

A maturação das sementes caracteriza-se como um dos parâmetros mais importantes para a obtenção de lotes de elevada qualidade fisiológica. Dessa forma, a determinação da época adequada da colheita de sementes é de extrema importância, porque sementes maduras apresentam um desenvolvimento físico e fisiológico que lhes garantem o

máximo poder germinativo e vigor (CARVALHO & NAKAGAWA, 1979, p. 75).

O ponto de maturação fisiológica pode variar entre espécies e ser influenciada pelo local. Portanto, é necessário estabelecer índices de maturação que possibilitem definir a época adequada de colheita das sementes (MARTINS & SILVA, 1997).

A família Anacardiaceae apresenta 79 gêneros, com distribuição nas regiões tropicais e subtropicais. Entre as espécies nativas no Brasil, destaca-se *Schinus terebinthifolius* Raddi (1820), conhecida popularmente como aroeira (JOLY, 1983, p. 1).

Esta espécie, conhecida, também, como aroeira-mansa ou aroeira-vermelha é uma das mais procuradas pela avifauna (CARMELLO-GUERREIRO, 1999, p. 1). Ela é, também, uma importante fonte de goma-resina (CORRÊA, 1926, p. 1), ocorrendo em grande parte do território nacional, desde Pernambuco até o Rio Grande do Sul, com relativa frequência em Floresta Semi-decidual, Floresta Ombrófila Densa, Floresta com araucária e nas restingas (FLEIG, 1989, p. 1).

¹ Graduanda de Biologia, PUC-PR, Estagiária da *Embrapa Florestas*-BASEMFLOR. leilatotti@yahoo.com.br

² Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador da *Embrapa Florestas*. medeiros@cnpf.embrapa.br

A aroeira-vermelha apresenta-se na forma de arbustos com 2-3 m de altura, às vezes arborescentes, chegando até 8 m de altura, com folhas compostas imparipenadas, folíolos obovados, membranosos e glabros. As flores são dispostas em panículas de 5-10 cm de comprimento, com coloração amarelo-clara (CORRÊA, 1926, p. 1). Floresce de novembro a março, frutificando logo em seguida. Os frutos, em forma globosa e coloração vermelho vivo, apresentam-se agrupados em grandes cachos. O tronco atinge, geralmente, 10-25 cm de diâmetro e as ramificações formam copa bem desenvolvida, com folhagem verde clara pouco densa (FLEIG, 1989, p. 1).

A aroeira-vermelha é espécie de luz difusa, não apresentando preferência por condições físicas especiais de solo (FLEIG, 1989, p. 1).

Sua madeira é de cor parda, utilizada como lenha e carvão. A casca, as folhas e os frutos apresentam propriedades medicinais, sendo, também, muito utilizadas para o curtimento de couro e para o fortalecimento de redes de pesca. O emprego de suas propriedades, mesmo na medicina doméstica, é cada vez mais restrito, por se tratar de uma espécie tóxica, que não deve ser utilizada sem as devidas precauções (CORRÊA, 1926, p. 1). Esta espécie foi introduzida na Europa, onde é cultivada nas zonas temperadas para ornamentação (CORRÊA, 1926, p. 1).

De acordo com Carvalho (2003, p. 166), o sabor suave e levemente apimentado da aroeira-vermelha permite seu uso em variadas preparações culinárias, principalmente carnes e aves, podendo-se empregar tanto grãos inteiros quanto moídos. Carvalho (2003, p. 166) e Silva & Tassara (2001) relatam que a aroeira-vermelha foi introduzida na cozinha européia, especialmente na França, com o nome de *poivre rose* (pimenta-rosa), que veio conferir sabor tropical à *nouvelle cuisine*.

Na América do Sul, tem ocorrência no Brasil, Paraguai, Uruguai e nordeste da Argentina. Dada a sua característica de espécie pioneira e agressiva, ela ocorre em diversas áreas, chegando a invadir locais não desejáveis (FLEIG, 1989, p. 1).

Por se tratar de espécie invasora e agressiva é importante esclarecer os detalhes sobre a sua biologia.

Este trabalho teve por objetivo estudar os índices de maturação das sementes, visando indicar o momento adequado para a colheita de sementes de *Schinus terebinthifolius*.

Materiais e Métodos

Foram utilizados frutos e sementes provenientes de quatro árvores adultas e aparentemente sadias, distantes pelo menos 20 m entre si, localizadas em área urbana de Curitiba, Paraná. Foram registradas as ocorrências de

botões, abertura das flores e queda das pétalas, bem como a formação de frutos verdes, visíveis a olho nu, e as mudanças de coloração dos frutos.

As coletas iniciaram-se aos 30 dias após a floração, no período de março – abril de 2005. Foram realizadas seis coletas, com intervalos de sete dias, amostrando-se 300 frutos de cada vez, totalizando 1.800 frutos, que foram beneficiados manualmente com o auxílio de peneiras, separando-se as sementes, de maneira a conferir maior pureza ao lote.

Teste de Germinação

O teste de germinação, baseado em metodologia empregada por Medeiros & Zanon (1998, p. 3), foi conduzido em oito repetições de 25 sementes colocadas para germinar em “gerbox” e tendo como substrato o papel filtro. Foram mantidas na temperatura contínua de 25 °C, em germinador de sala. As contagens foram realizadas aos 14 e 21 dias, sendo consideradas como germinadas as que apresentavam raiz primária desenvolvida e plúmula visivelmente normal. Os resultados foram expressos em porcentagem, conforme prescrevem as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 1992, p. 79).

Conteúdo de Água

Para determinar o conteúdo de água dos frutos e sementes, utilizaram-se quatro repetições de 40 sementes/frutos. Foi adotado o método de estufa a 105 °C por 24h, conforme prescrevem as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 1992, p. 183).

Peso de Matéria Seca

O peso de matéria seca de plântulas foi determinado por meio de pesagem das plântulas germinadas após secagem em estufa a 105° C, por 24h, conforme as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 1992, p. 187). Tomou-se como base, o peso médio das plântulas de cada tratamento.

O desenvolvimento dos frutos foi observado a partir dos 29 dias após a floração. Por ocasião da primeira colheita, os frutos apresentavam coloração verde-clara, mantendo a coloração verde somente até a segunda colheita. Durante a terceira colheita, predominava a coloração vermelha-clara nas quatro matrizes. A partir da quarta colheita, os frutos apresentavam coloração vermelha-escura, com pouca variação até a sexta colheita. Nesta fase, os frutos apresentavam coloração vermelha-escura, com visível redução do brilho do epicarpo (Figura 1).

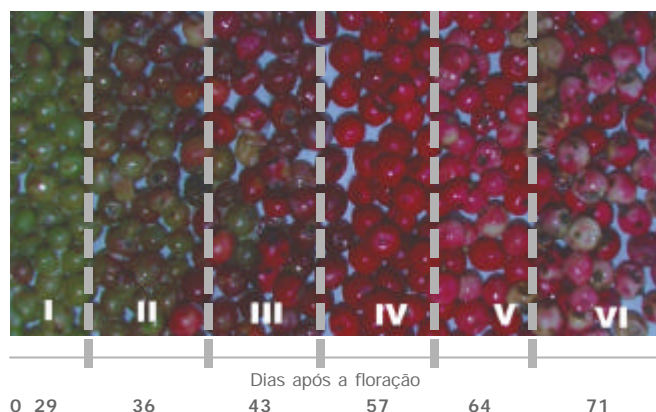


Figura 1. Coloração dos frutos de *Schinus terebinthifolius* em diferentes estádios de maturação, representada em dias após a floração.

Foto: L. C. Totti, 2005.

Resultados

Nas duas colheitas iniciais, não foram obtidas sementes viáveis. Nesse período, as sementes apresentavam coloração verde e não haviam, nessa fase, adquirido a capacidade para germinarem. A análise da viabilidade das sementes (Tabela 1) revelou que, aos 64 dias após a floração, quando os frutos estão vermelho-escuros e há intensa visita da avifauna, as sementes apresentam a maior viabilidade (48%).

Tabela 1. Teores de água de frutos e sementes e germinação das sementes conforme os estádios de maturação e coloração dos frutos de aroeira-vermelha.

Estádio de maturação dos frutos	Dias após a floração	Coloração dos frutos	U1(%) ^{1a}	U2(%) ^{1b}	G (%) ^{1c}
I	29	verde-clara	74,2	49,7	0,0
II	36	verde	65,4	46,8	10,0
III	43	vermelha-clara	55,6	42,7	35,7
IV	57	vermelha	40,1	37,8	0,0
V	64	vermelha-escura	35,6	30,5	48,0
VI	71	rosa	30,5	20,4	14,0

^{1a}: U1= conteúdo de água dos frutos; ^{1b}: U2= conteúdo de água das sementes; ^{1c}: G= germinação das sementes.

Como o teor de água é correlacionado com a maturação das sementes (POPINIGIS, 1977, p. 19), esta variável foi avaliada a cada colheita, para servir como um indicador adicional da época de produção de sementes de melhor qualidade.

Aos 29 dias após a floração, denominado de estágio I, os frutos encontravam-se com coloração verde-clara, 74,2% de água e germinação de 0%. Aos 36 dias ou estágio II, os frutos apresentavam-se com coloração verde, perderam água, e estavam com grau de umidade de 65,4%. Nesse estágio, as sementes perderam 2,9% de água em relação ao estágio anterior, apresentando germinação de 10%

(Tabela 1). Com a evolução do processo de maturação, os frutos perderam gradativamente água, assim como as sementes, coincidindo com aumento da germinação. Observa-se na Tabela 1, que, ao atingirem o estágio V, aos 64 dias após a floração, os frutos encontravam-se com 35,6% de água e coloração vermelha-escura.

Acompanhando a perda de água dos frutos, as sementes se encontravam com 30,5% de água e germinação de 48%. Não ocorreu a germinação no estágio IV devido ao intenso ataque de microrganismos às sementes, o que promoveu a perda de viabilidade. No estágio seguinte, aos 71 dias após a floração, os frutos encontravam-se com a coloração rosa e 30,5% de água. Nessa ocasião, observou-se que as sementes apresentaram 20,4 % de água, mas a germinação reduziu-se para 14%, significando que o momento da colheita já havia passado.

A coloração dos frutos é um dos indicadores do momento de colheita para várias espécies. Para Piña-Rodrigues & Aguiar (1993, p. 232), a coloração dos frutos é um guia prático para a definição do momento de colheita de determinadas espécies. Assim, entre outras, recomendam colheita de angico (*Anadenanthera macrocarpa*) quando seus frutos mudam para a coloração verde-amarronzados. Para cabreúva (*Miroxylon balsamum*), quando o fruto muda para a cor amarelo.

Ademais, além da redução do teor de água dos frutos e sementes coincidirem com a coloração vermelha-escura dos frutos e com os maiores valores obtidos no teste de germinação (estádio de maturação V) (Figura 2), associou-se também com os valores do peso de matéria seca das plântulas. (Tabela 2). Esses resultados estão de acordo com aqueles encontrados por Pina-Rodrigues & Aguiar (1993, p. 238) e Carvalho & Nakagawa (1979, p. 78), em que a qualidade fisiológica das sementes, representada pela capacidade de germinação, está correlacionada com a coloração dos frutos, teores de água dos frutos e sementes e peso de matéria seca dos frutos durante o processo de maturação.

Tabela 2. Peso de matéria seca de plântulas ao longo do período de maturação das sementes.

Estádio de maturação dos frutos	Dias após a floração	Peso de matéria seca (g)
I	29	X ¹
II	36	0,0066
III	43	0,0124
IV	57	X ²
V	64	0,0356
VI	71	0,0408

¹ não foi determinado porque as sementes encontravam-se ainda imaturas, não ocorrendo germinação.

² não foi determinado porque ocorreu intenso ataque de fungos durante o teste de germinação.

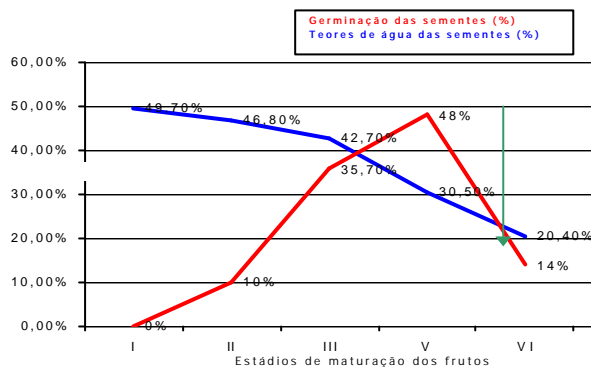


Figura 2. Associação entre índices de maturação para determinar o momento de colheita de sementes de *Schinus terebinthifolius* (aroeira-vermelha).

(■) ponto de colheita.

Durante o período de estudo de um ano, a maturidade fisiológica das sementes ocorreu aos 64 dias após a floração. Verificou-se que houve a redução acentuada do teor de água das sementes, associada à maior germinação, coloração vermelha-escura dos frutos e visita de pássaros para se alimentarem dos frutos maduros. Entretanto, sugere-se que este trabalho seja repetido por mais quatro anos, a fim de que seja confirmado se a floração ocorre todos os anos, no mesmo período.

Conclusões

Em 2005, a coloração vermelha-escura dos frutos, o teor de água das sementes de 30,5% e a presença de aves se alimentando de frutos, foram indicadores do melhor momento de colheita para as sementes de *Schinus terebinthifolius*, observados em estudo conduzido na região metropolitana de Curitiba, Paraná.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF, 1992. 365 p.

CARMELLO-GUERREIRO, S. M.; PAOLI, A. A. S. Morfologia e anatomia de semente de *Schinus terebinthifolius* Raddi (Anacardiaceae) em desenvolvimento. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 96-99, abr. 1999.

CARVALHO, N. M. de; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 3. ed. Campinas: Fundação Cargill, 1979. 424 p.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2003. v. 1, 1039 p.

CORREIA, P. Aroeira. In: _____. **Dicionário de plantas úteis do Brasil e exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1926. v. 1, p. 167-171.

FLEIG, M. **Anacardiáceas**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1989. 49 p. (Flora ilustrada catarinense).

JOLY, A. B. **Botânica: introdução à taxonomia vegetal**. São Paulo: Nacional, 1983. 777 p.

MARTINS, S. V.; SILVA, D. Maturação e época de colheita de sementes de *Dalbergia nigra* (Vell.) Fr. All. Ex Benth. **Revista Brasileira de Sementes**, São Paulo, v. 19 n. 1, p. 96-99, 1997.

MEDEIROS, A. C. de S.; ZANON, A. **Substratos e temperaturas para teste de germinação de sementes de Aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi)**. Colombo: Embrapa Florestas, 1998. 3 p. (EMBRAPA-CNPFF. Comunicado técnico, 32).

PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; AGUIAR, I. B. de. **Maturação e dispersão de sementes**. In: AGUIAR, I. B. de; PINA-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. **Sementes florestais tropicais**. Brasília, DF: ABRATES, 1993. p. 215-274.

POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. Brasília, DF: AGIPLAN, 1977. 289 p.

Comunicado Técnico, 164

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Florestas
 Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - CP 319
 Fone / Fax: (0*) 41 3675-5600
 E-mail: sac@cnpf.embrapa.br
 Para reclamações e sugestões **Fale com o**
 Ouvidor: www.embrapa.br/ouvidoria
1ª edição
 1ª impressão (2006): conforme demanda



Comitê de publicações

Presidente: Luiz Roberto Graça
Secretaria-Executiva: Elisabete Marques Oaida
Membros: Alvaro Figueredo dos Santos / Edilson Batista de Oliveira / Honorino R. Rodigheri / Ivar Wendling / Maria Augusta Doetzer Rosot / Patrícia Póvoa de Mattos / Sandra Bos Mikich / Sérgio Ahrens
Supervisor editorial: Luiz Roberto Graça
Revisão texto: Mauro Marcelo Berté
Normalização bibliográfica: Elizabeth Câmara Trevisan / Lidia Woronkoff
Foto: Antonio Carlos de Souza Medeiros
Editoração eletrônica: Mauro Marcelo Berté

Expediente